

Bücher (vgl. Semesterapparat - einige Bücher sind bestellt, sollten in einigen Tagen verfügbar sein):

- Stewart: Calculus. International Student Edition, 5. Auflage
- Strang: Lineare Algebra

Datum	Inhalt	Leseempfehlung
Dienstag, 28.09.2007	<p>Drei Arten, eine Ungleichung zu lösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• graphisch</li> <li>• Faktorisierung, Vorzeichen-tabelle</li> <li>• Fallunterscheidung</li> </ul> <p>Beispiele: Kurvendiskussionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stewart: Chapter 4.5 - Summary of Curve Sketching</li> </ul>
Dienstag, 2.10.2007	<p>Kurvendiskussion für eine periodische Funktion, Sinus- und Kosinusfunktion,</p> <p>Lösen trigonometrischer Gleichungen: Verwendung von Identitäten, Faktorisierung, Taschenrechner für Hauptwert (Bogenmaß), Nebenwerte aus Zeichnung</p> <p>Additionstheoreme (Zusammenhang mit komplexen Zahlen und Formel von DeMoivre), Spezialfälle Doppelwinkelidentitäten,</p> <p>spezielle Werte der Winkelfunktionen aus symmetrischen Dreiecken</p> <p>Erstellen von Vorzeichen-tabellen mithilfe von Funktionsgraphen der Sinus- und Kosinus-kurve</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stewart: Appendix D - Trigonometry</li> </ul>

Datum	Inhalt	Leseempfehlung
Dienstag, 9.10.2007	graphisches Lösen von Gleichungen, Transformation der Gleichung in eine zur Zeichnung geeigneten Form, Bisektionsverfahren, Newton-Verfahren, Tangentengleichung, Aufbereitung der Rechnung als Tabelle, Problemquellen beim Newton-Verfahren, Horner-Schema zur Auswertung von Polynomen,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stewart: 4.9 Newton's Method</li> </ul>
Dienstag, 16.10.2007	<p>Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, Stufenform, Pivotelemente, Rang einer Matrix, Lösbarkeitskriterium, Kriterium über Anzahl der Lösungen, Koeffizientenmatrix, Systemmatrix, pivot-freie Spalte, Matrixmultiplikation, Einheitsmatrix, transponierte Matrix, quadratische Matrix, inverse Matrix, Inversion nach Gauß-Jordan,</p> <p>Determinante: normiert, alternierend, multilinear; Permutationsmatrizen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strang: Kapitel 2 - Das Lösen linearer Gleichungen, Kapitel 5 - Determinanten</li> </ul>

Datum	Inhalt	Leseempfehlung
Dienstag, 23.10.2007	<p>weitere Eigenschaften der Determinante, gleiche Zeile, Subtraktion des Vielfachen einer Zeile, Dreiecksmatrix, Multiplikationssatz, transponierte Matrix (alle Aussagen über Zeilen auch für Spalten gültig), Beispiel</p> <p>Berechnung einer Determinante über Gauß-Algorithmus, Herleitung der Leibniz-Formel, Herleitung des Laplacechen Entwicklungssatzes, Beispiel zur effizienten Handrechnung über Kombination von Gauß-Algorithmus und Entwicklungssatz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Dienstag, 30.10.2007	<p>Anwendungen von Determinanten: Herleitung der Cramerschen Regel, n-dimensionales Volumen;</p> <p>Definition Eigenwerte und Eigenvektoren, Herleitung der charakteristischen Gleichung, Rechenbeispiele, Anwendung: Matrixpotenzen, Linearkombinationen von Eigenvektoren, diagonalisierbar, Eigenwertmatrix, Eigenvektormatrix, Wurzel einer Matrix</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Datum	Inhalt	Leseempfehlung
Dienstag, 6.11.2007	Potenzen einer Matrix über Diagonalisierungsgleichung, Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten, Lösungsansatz über Eigenwerte und Eigenvektoren, allgemeine Lösung, Anfangswertprobleme, nicht-diagonalisierbare Matrizen, Jordan-Normalform, Jordankästchen, Lösungen einer DGL mit Jordankästchenmatrix	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strang: 6.3 Anwendungen bei Differentialgleichungen</li> </ul>
Dienstag, 13.11.2007	<p>Besprechung von Hausaufgaben: komplexe Eigenwerte und Eigenvektoren, Eulersche Formel, inhomogenes lineares DGL-System, zugehöriges homogenes System, partikuläre Lösung, allgemeine Lösung, Exponentialmatrix, nilpotente Matrix, Jordan-Kästchen</p> <p>Klassifikation von DGL: gewöhnlich/partiell, Ordnung einer DGL, Richtungsfeld, Lösungskurve, Anfangswertproblem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stewart: 10 <i>Differential Equations</i></li> </ul>
Dienstag, 20.11.2007	Trennen der Variablen, implizite Lösung, implizites Differenzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Dienstag, 27.11.2007	Lineare Differentialgleichung, zugehörige homogene Gleichung, Trennen der Variablen, Variation der Konstanten, allgemeine Lösung, partikuläre Lösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

Datum	Inhalt	Leseempfehlung
Dienstag, 4.12.2007	<p>Partialbruchzerlegung: Rationale Funktion, Zähler- und Nennergrad, Polynomdivision, Linearfaktoren, nicht faktorisiere quadratische Faktoren, Faktorisierung des Nenners, Ansatz einer Partialbruchzerlegung, Berechnung der Unbekannten durch Koeffizientenvergleich und Gauß-Algorithmus, Berechnung durch Einsetzen von x-Werten</p> <p>Definition der Laplace-Transformation, uneigentliches Integral, Linearität, Zeitbereich, Bildbereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreyszig: Kapitel 5.1, Kapitel 5.6</li> </ul>
Dienstag, 11.12.2007	<p>Laplace-Transformation mit unstetigen Funktionen, Unit step function, Verschiebungstheoreme</p> <p>Einführung in die numerische Integration, Kästchenzählen, Mittelpunktsregel, Trapezregel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Dienstag, 18.12.2007	<p>Laplace-Transformation mit Diracscher Delta-Funktion</p> <p>Numerische Integration: Romberg-Schema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Dienstag, 8.1.2008	Wiederholung, Klausurvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>